

Karmaşık Sayılarda İşlemler Nedir?

Çalışma Kağıdı

Karmaşık sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri, reel ve sanal kısımları ayrı ayrı ele alarak yapılır.

$$z_1 = a + bi, z_2 = c + di \quad z_1 + z_2 = (a+c) + (b+d)i \quad z_1 - z_2 = (a-c) + (b-d)i$$

z_1 = Birinci karmaşık sayı

z_2 = İkinci karmaşık sayı

a, b, c, d = Reel sayılar

i = Sanal birim ($i^2 = -1$)

Sorular

- $z_1 = 4 + 5i$ ve $z_2 = 2 - 3i$ ise $z_1 - z_2$ kaçtır?
A) $2 + 8i$
B) $2 - 2i$
C) $6 + 2i$
D) $6 + 8i$
- $z_1 = 1 + i$ ve $z_2 = 1 - i$ ise $z_1 * z_2$ kaçtır?
A) 2
B) 0
C) $1 - i$
D) $1 + i$
- Karmaşık sayılarda bölme işlemi için hangi işlem kullanılır?
A) Paydanın eşleniği ile çarpım
B) Paydanın kendisi ile çarpım
C) Sadece reel kısımları bölme
D) Sadece sanal kısımları bölme
- İki karmaşık sayının toplamını bulun: $z_1 = 3 + 2i$ ve $z_2 = 1 + 4i$
- İki karmaşık sayının farkını bulun: $z_1 = 5 - 3i$ ve $z_2 = 2 + i$
- İki karmaşık sayının çarpımını bulun: $z_1 = 2 + i$ ve $z_2 = 1 - 3i$
- Tanımla: Karmaşık sayının sanal birimi nedir?
- Tanımla: Karmaşık sayılarda toplama işlemi nasıl yapılır?
- Tanımla: Karmaşık sayılarda çıkarma işlemi nasıl yapılır?

Cevap Anahtarı

1. A) $2 + 8i$ — Reel kısımları ($4-2=2$) ve sanal kısımları ($5-(-3)=8$) çıkararak $2+8i$ elde ederiz.
2. A) $2 - (1+i)(1-i) = 1*1 + 1*(-i) + i*1 + i*(-i) = 1 - i + i - i^2 = 1 - (-1) = 2$.
3. A) Paydanın eşleniği ile çarpım — Karmaşık sayılarda bölme işlemi yaparken, pay ve paydayı paydanın eşleniği ile çarpalım.
4. Reel kısımları (3 ve 1) ve sanal kısımları (2 ve 4) ayrı ayrı toplayalım. $z_1 + z_2 = (3+1) + (2+4)i = 4 + 6i$.
5. Reel kısımları (5 ve 2) ve sanal kısımları (-3 ve 1) ayrı ayrı çıkaralım. $z_1 - z_2 = (5-2) + (-3-1)i = 3 - 4i$.
6. Dağılma özelliğini kullanarak çarpalım: $(2+i)(1-3i) = 2(1) + 2(-3i) + i(1) + i(-3i) = 2 - 6i + i - 3i^2$. $i^2 = -1$ olduğundan, $2 - 6i - 3(-1) = 2 - 6i + 3 = 5 - 6i$.
7. $i (i^2 = -1)$
8. Reel kısımlar kendi içinde, sanal kısımlar kendi içinde toplanır.
9. Reel kısımlar kendi içinde, sanal kısımlar kendi içinde çıkarılır.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.